

PAT-NO: JP405024222A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05024222 A

TITLE: PHOTO-FIXING DEVICE OF THERMAL PRINTER

PUBN-DATE: February 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAITO, HITOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI PHOTO FILM CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03205417

APPL-DATE: July 22, 1991

INT-CL (IPC): B41J002/32, B41M003/18

US-CL-CURRENT: 347/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform uniform and stable photo-fixing and to achieve the miniaturization and cost reduction of an apparatus.

CONSTITUTION: A photo-fixing device 11 for yellow consists of a roller part 21 formed from transparent rubber pervious to UV rays and the UV lamp 22 built in the rotary center part of the roller part and emitting near UV rays of about 420nm.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(11)特許出願公開番号

特開平5-24222

(43)公開日 平成5年(1993)2月2日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/32				
B 4 1 M 3/18	S	7810-2H 8907-2C	B 4 1 J 3/ 20	1 0 9 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号                      特願平3-205417

(22)出願日 平成3年(1991)7月22日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 齊藤 均

東京都港区西麻布 2-26-30 富士写真フ  
イルム株式会社内

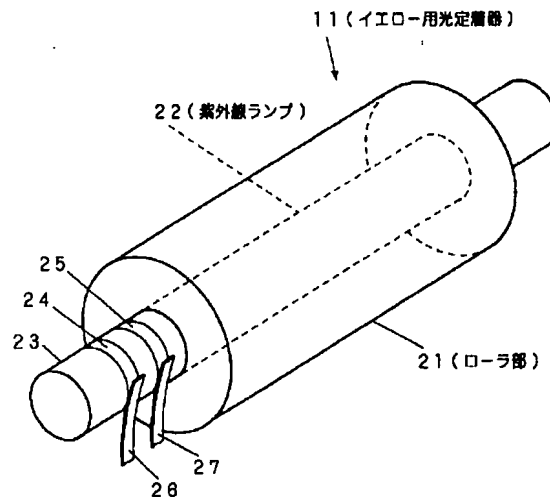
(74)代理人 弁理士 小林 和憲

(54)【発明の名称】 サーマルプリンタの光定着器

(57) 【要約】

【目的】 ムラのない安定した光定着をするとともに、装置の小型化と低コストを図る。

【構成】 イエロー用光定着器 11 は、紫外線を透過する透明ゴムで形成したローラ部 21 と、この回転中心部に内蔵したほぼ 420 nm の近紫外線を放出する紫外線ランプ 22 とからなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発色する色及び熱エネルギーが異なった複数の感熱発色層を支持体上に順次層設したカラー感熱記録材料を用い、感熱発色層に熱記録してから各感熱発色層に特有な電磁線を照射して光定着するサーマルプリンタにおいて、前記カラー感熱記録材料に接触するローラを透明材料で作るとともに、この内部に電磁線を放出する光源を収納したことを特徴とするサーマルプリンタの光定着器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、サーマルプリンタの光定着器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】熱記録には、感熱記録方法と熱転写記録方法とがあるが、廃棄物が発生せず、かつランニングコストが安いという特長から、感熱記録方法が広く用いられている。最近では、例えば、特開昭61-213169号公報に記載されているように、支持体上にシアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層を順次層設し、多色画像を直接に熱記録することができるカラー感熱記録材料が提案されている。このカラー感熱記録材料は、感度が高い表層の感熱発色層から感度が低い深層の感熱発色層に順次熱記録を行うが、次の感熱発色層を熱記録する際に、その上にある熱記録済みの感熱発色層が再度熱記録されないようにするために、熱記録後に個々の感熱発色層に特有な波長域の電磁線を照射して発色能力を失わせている。この定着を行うために、サーマルプリンタには、例えば紫外線を発生する紫外線ランプを備えた光定着器が設けられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】一般に、紫外線ランプとカラー感熱記録材料との間隔が変動すると定着強度が変化して定着ムラが発生する。したがって、上記光定着器とカラー感熱記録材料との間には、カラー感熱記録材料の浮動を抑えて定着ムラを防止するガイド部材が設けられている。このため、従来のサーマルプリンタは、構造が複雑となり、また小型化が困難であった。

【0004】本発明は、定着ムラの発生を防止できるとともに、装置の小型化に寄与できるサーマルプリンタの光定着器を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のサーマルプリンタの光定着器は、発色する色及び熱エネルギーが異なった複数の感熱発色層を支持体上に順次層設したカラー感熱記録材料を用い、感熱発色層に熱記録してから各感熱発色層に特有な電磁線を照射して定着するサーマルプリンタにおいて、前記カラー感熱記録材料に接触するローラを透明材料で作るとともに、この内部に電磁線を放出する光源を収納するように

したものである。

## 【0006】

【実施例】図2において、シート状のカラー感熱記録材料10は、本発明のピンチローラ型のイエロー用光定着器11、マゼンタ用光定着器12とキャプスタンローラ13、14にニップされて矢線で示す副走査方向に移動する際に、サーマルヘッド15によって各感熱発色層が選択的に熱記録される。カラー感熱記録材料10が矢線方向に移動する際には、イエロー用光定着器11が点灯され、矢線と反対方向に移動する際には、マゼンタ用光定着器12が点灯されて熱記録された各々の感熱発色層が光定着される。イエロー用光定着器11、マゼンタ用光定着器12には、照射効率向上とともに光洩れ防止用のリフレクタ16、17が設けられている。

【0007】キャプスタンローラ13、14は、サーマルヘッド15の下方に設けられたプラテンドラム18とともにモータ19によって回転駆動される。サーマルヘッド15は、周知のように、多数の発熱素子が主走査方向にライン状に配列されている。各発熱素子は、カラー感熱記録材料10を加熱して発色させ、ドットパターンの画像をカラー感熱記録材料10にプリントする。

【0008】イエロー用光定着器11の構造を示す図1において、ローラ部21は例えば紫外線を透過する透明ゴムから形成されており、その中心部には、発光ピークがほぼ420nmの近紫外線を発生する棒状の紫外線ランプ22が設けられている。この紫外線ランプ22の両端の支持部は、ローラ部21の回転軸としても用いられ、また端部23の周面にリング状端子24、25を有しており、これに接触しているブラシ状端子26、27から電源が供給される。また同様に、マゼンタ用光定着器12は、透明ゴムから形成されたローラ部31と、発光ピークがほぼ365nmの紫外線を発生する紫外線ランプ32とから構成されている。なお、透明ゴムとしては、例えばUV光透過率のよい日本オイルシール株式会社の透明ゴムを用いる。

【0009】図3は、カラー感熱記録材料10の一例を示すものである。支持体35の上に、シアン感熱発色層36、マゼンタ感熱発色層37、イエロー感熱発色層38が順次層設されている。この支持体35としては、不透明なコート紙やプラスチックフィルムが用いられる。また、OHPシートを作製する場合には、透明なプラスチックフィルムが用いられる。

【0010】シアン感熱発色層36は、電子供与性染料前駆体と電子受容性化合物を主成分として含有し、加熱されたときにシアンに発色する。マゼンタ感熱発色層37としては、最大吸収波長が約365nmであるジアゾニウム塩化合物と、これと熱反応してマゼンタに発色するカプラーとを含有している。このマゼンタ感熱発色層37は、365nm付近の紫外線が照射されると、ジアゾニウム塩化合物が光分解して発色能力が失われる。イ

イエロー感熱発色層38は、最大吸収波長が約420nmであるジアゾニウム塩化合物と、これと熱反応してイエローに発色するカプラーとを含有している。このイエロー感熱発色層38は、420nm付近の近紫外線が照射されると、発色能力が失われる。なお、各感熱発色層36~38の具体的構成は、本出願人が先に出願した特願平2-89384号に詳しく説明されている。

【0011】図4は、各感熱発色層36~38の発色特性を示すものである。横軸の熱エネルギーは、発熱素子が発生する熱エネルギーを表しており、イエロー感熱発色層38の熱エネルギーが最も低く、シアン感熱発色層36の熱エネルギーが最も高い。この熱エネルギーの差異の主たる要因は、シアン感熱発色層36は、イエロー感熱発色層38、マゼンタ感熱発色層37を介して加熱しなければならないからである。なお、通常の保存状態では、カラー感熱記録材料10に発色域の熱エネルギーが与えられることは殆どないので、シアン感熱発色層36に対しては定着性が与えられていない。もし、必要であれば、別の波長域の電磁線で定着するジアゾニウム塩化合物とカプラーとを用いればよい。

【0012】次に、上記実施例の作用について説明する。モータ19が正転駆動されてキャプスタンローラ13、14及びプラテンドラム18が反時計方向に回転されると、マゼンタ用光定着器12とキャプスタンローラ14にニップされたカラー感熱記録材料10が矢線方向に移動する。このカラー感熱記録材料10の移動時に、イエロー画像の画像データがサーマルヘッド15に送られ、サーマルヘッド15の各発熱素子が画像データに応じてほぼ20~35mJ/mm<sup>2</sup>の熱エネルギーを発生するように駆動される。これにより、サーマルヘッド15は、イエロー画像を1ラインずつカラー感熱記録材料10に熱記録される。

【0013】イエロー画像の熱記録が開始されると同時に、イエロー用光定着器11の紫外線ランプ22のみが点灯され、イエロー画像が熱記録されたカラー感熱記録材料10に紫外線ランプ22から放出されたほぼ420nmの近紫外線がローラ部21を介して照射され、イエロー感熱発色層38内に残っていたジアゾニウム塩化合物が光分解して発色能力が失われる。ここで、ローラ部21の厚みは均一であり、かつローラ部21の表面とカラー感熱記録材料10とは常に接触し、かつカラー感熱記録材料10の移動速度が一定に保たれているので、カラー感熱記録材料10には均一な定着光が照射される。

【0014】イエロー用光定着器11によりカラー感熱記録材料10の端部まで定着光が照射されると、イエロー用光定着器11が消灯され、これと同時にモータ19が逆転駆動される。カラー感熱記録材料10が矢線と反対方向に移動を開始するとともに、サーマルヘッド15にはマゼンタ画像の画像データが送られ、サーマルヘッド15の各発熱素子が画像データに応じてほぼ45~6

5mJ/mm<sup>2</sup>の熱エネルギーを発生するように駆動される。これにより、マゼンタ画像が1ラインずつカラー感熱記録材料10に熱記録される。

【0015】マゼンタ画像の熱記録が開始されると同時に、マゼンタ用光定着器12の紫外線ランプ32のみが点灯され、365nm付近の紫外線がマゼンタ画像が熱記録されたカラー感熱記録材料10に照射されてマゼンタ感熱発色層37の光定着が行われる。

【0016】マゼンタ感熱発色層37の光定着後にマゼンタ用光定着器12の紫外線ランプ32を消灯するとともに、再びモータ19を正転させてカラー感熱記録材料10を矢線方向に移しながら、サーマルヘッド15ではほぼ80~95mJ/mm<sup>2</sup>の熱エネルギーを与えてシアン画像を1ラインずつ熱記録する。このシアン感熱発色層36に対しては光定着を行わないために、シアン画像の熱記録が終了すると、カラー感熱記録材料10はそのまま排出される。

【0017】図5は回転型のサーマルプリンタを示すものである。プラテンドラム40は、バルスモータ(図示せず)によって矢線方向に連続又は間欠回転される。このプラテンドラム40の外周には、カラー感熱記録材料41が巻き付けられ、その先端部がクランプ部材42で押え付けられている。プリント位置には、サーマルヘッド43が配置されている。

【0018】サーマルヘッド43に近接した下流側に、前記実施例と同様の構造を有するイエロー用光定着器44、マゼンタ用光定着器45がプラテンドラム40の外周に接触して回転されるように配置されている。これらのイエロー用光定着器44、マゼンタ用光定着器45は、光洩れを防止するリフレクタ46、47によって各々カバーされている。また、プラテンドラム40の周囲には、カラー感熱記録材料41の浮動を抑えるガイドローラ48、49、50が設けられている。なお、光定着器44、45もガイドローラとして機能する。

【0019】プリント時には、プラテンドラム40が矢線方向に回転し、サーマルヘッド43に対面するプリント位置へカラー感熱記録材料41を移動させる。サーマルヘッド43は、イエロー画像を1ラインずつカラー感熱記録材料41に熱記録する。このサーマルヘッド43による熱記録と同時に、イエロー用光定着器44に内蔵された紫外線ランプ51が点灯され、透明なローラ部52を介してカラー感熱記録材料41に紫外線が均一に照射される。これにより、サーマルヘッド43で熱記録されたイエロー画像がムラなく光定着される。

【0020】プラテンドラム40が1回転すると、紫外線ランプ51が消灯され、代わりにマゼンタ用光定着器45に内蔵された紫外線ランプ53が点灯される。プラテンドラム40の2回転目には、サーマルヘッド43がマゼンタ画像を1ラインずつカラー感熱記録材料41に熱記録するとともに、マゼンタ用光定着器45により光

5

定着される。3回転目には、紫外線ランプ51、53は両方とも消灯されてシアン画像の熱記録が行われる。

【0021】図2に示す実施例では、前記イエロー用光定着器11、マゼンタ用光定着器12は、キャプスタンローラ13、14との間にカラー感熱記録材料10をニップするピンチローラとして用いているが、モータで回転駆動されるキャプスタンローラとして用いてもよい。

【0022】上記実施例は、サーマルヘッド又は記録紙を副走査方向に相対移動して記録するラインプリンタについて説明したが、本発明は二次元に相対移動して記録するシリアルプリンタに対しても適用することができる。このシリアルプリンタでは、発熱素子が主走査方向に配列され、熱記録時に副走査方向に移動するサーマルヘッドが用いられ、そして記録紙は主走査方向に移動する。

【0023】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、カラー感熱記録材料に接触するローラを透明材料で作るとともに、この内部に電磁線を放出する光源を収納したので、ローラがガイドを兼用し、安定した光定着

6

を行うことができる。また、従来のガイド機構が不要となるので、装置の小型化やコストの低減に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す概略図である。

【図2】図1に示した光定着器を用いたサーマルプリンタの概略図である。

【図3】カラー感熱記録材料の層構造の一例を示す説明図である。

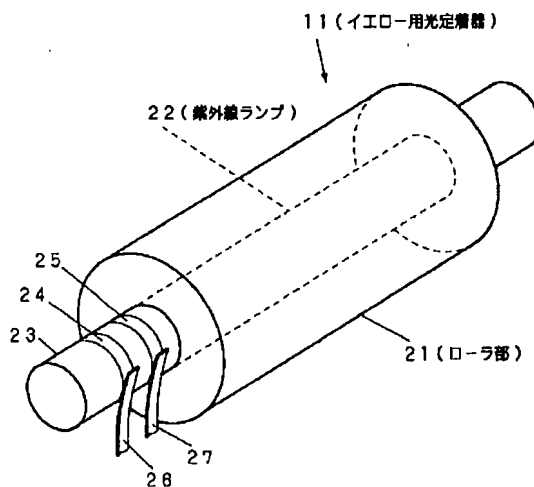
【図4】各感熱発色層の発色特性を示すグラフである。

【図5】回転型のサーマルプリンタに本発明の光定着器を用いた例を示す概略図である。

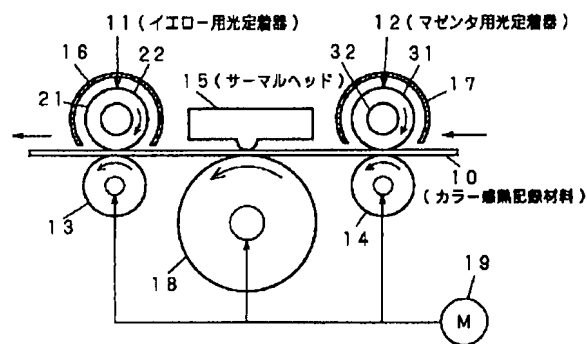
【符号の説明】

10、41 カラー感熱記録材料  
11、44 イエロー用光定着器  
12、45 マゼンタ用光定着器  
15、43 サーマルヘッド  
21 ローラ部  
22、32、51、53 紫外線ランプ

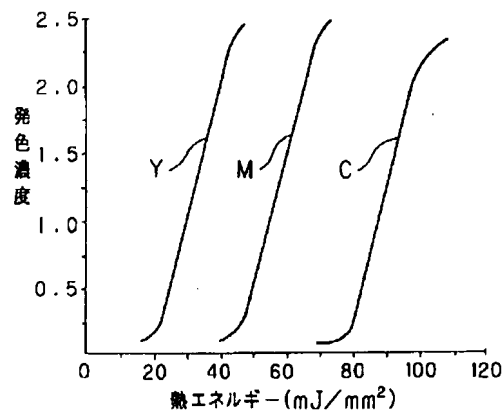
【図1】



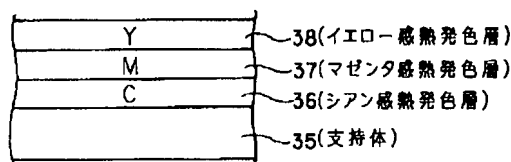
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

